



Patent [19]

[11] Patent Number: 10061986
[45] Date of Patent: Mar. 06, 1998

[54] AIR PURIFIER

[21] Appl. No.: 08217404 JP08217404 JP

[22] Filed: Aug. 19, 1996

[51] Int. Cl.⁶ F24F00700 ; A61L00900; A61L00920; B01D05386; B03C00302; B03C00364

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air purifier which can maintain a higher purifying performance for a long time.

SOLUTION: An ionizing part 4, an electrostatic filter 5 as dust collecting part, a photo catalytic filter 6 as photocatalytic part and a light source lamp 8 are arranged in that order along the direction of a ventilation flow 10. The photo catalytic filter 6 carries a photocatalyst to purify a pollutant such as odor component receiving the irradiation of ultraviolet rays. Air heightened in purify passing through the ionizing part 4 and the electrostatic filter 5 flows to the sides of the photocatalytic filter 6 and the light source lamp 8. This prevents the adhesion of dusts to the photocatalytic filter 6 and the light source lamp 8 thereby maintaining purifying performance for a long time.

* * * * *

【特許請求の範囲】

【請求項1】汚れの粒子を帯電させるために放電を行うイオン化部(4)と、帯電された汚れの粒子を捕集する集塵部(5)とが、通気流方向に沿ってこの順で配置されており、

さらに、集塵部(5)の通気流(10)方向下流側に、紫外線の照射を受けて通気流(10)中の臭い成分等の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒部(6)と、光触媒に紫外線を照射する光源(8)とが配置されていることを特徴とする空気清浄機。

【請求項2】上記集塵部はシート状の静電フィルタ(5)を含み、光触媒部は光触媒を担持したシート状の光触媒フィルタ(6)を含み、これらのフィルタ(5,6)は互いに接合されて積層フィルタ(7)を構成しており、この積層フィルタ(7)の通気流方向下流側に、光源(8)が配置されていることを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【請求項3】上記光触媒部(12)は、上記積層フィルタ(7)の通気流(10)方向下流側に配置され、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板(13)をさらに含み、

上記光源(8)は、積層フィルタ(7)と上記複数の平板(13)との間に配置されていることを特徴とする請求項2記載の空気清浄機。

【請求項4】上記光触媒部(12)は、上記積層フィルタ(7)の通気流(10)方向下流側に配置され、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板(13)をさらに含み、

上記光源(8)は、上記複数の平板(13)の通気流(10)方向下流側に配置され、平板(13,13)間の隙間を通して上記積層フィルタ(7)に紫外線を照射するようにしてあることを特徴とする請求項2記載の空気清浄機。

【請求項5】上記光触媒部(12)は、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板(13)を含むことを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【請求項6】上記平板(13)と交互に、光触媒を担持した波形板(15)が配置されていることを特徴とする請求項3ないし5の何れか一つに記載の空気清浄機。

【請求項7】上記光触媒部(12)の通気流(10)方向下流側に、上記光源(8)が配置されていることを特徴とする請求項5又は6記載の空気清浄機。

【請求項8】上記光源(8)の通気流方向(10)下流側に、光源(8)からの光を光触媒部(12)に向かって反射する反射部材(16, 17)を配置したことを特徴とする請求項5, 6又は7記載の空気清浄機。

【請求項9】上記集塵部(5)がシート状の静電フィルタ(18)を含むとともに、光触媒部(12)が光触媒を担持したシート状の光触媒フィルタ(21)を含み、静電フィルタ(18)と光触媒フィルタ(21)との間に、脱臭剤を担持したシート状の脱臭フィルタ(19)が配置されており、静電フィルタ(18)、脱臭フィルタ(19)および光触媒フィルタ(21)が、この順で通気流方向に並んで一体に接合されて積層フィルタ(22)を構成しており、この積層フィルタ(22)の

通気流(10)方向下流側に、上記光源(8)が配置されていることを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】塵埃を除去するとともに、光触媒を用いて臭い成分等の汚染物質を浄化する空気清浄機に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来、通気流中に光触媒および光源を配置し、光源からの紫外線を光触媒に当てて、汚染物質を浄化する機能を備えた空気清浄機があった。この種の空気清浄機では、プレフィルタのみによって塵埃が除去された通気流が、光触媒側へ供給されていた。

【0003】このため、光触媒に微細な塵埃が付着し、光触媒が紫外線の照射を受け難くなる一方、通風路に配置されている光源にも、塵埃が付着して光源の照度が低下する。このような光触媒および光源の両者の劣化が相まって、早期に浄化性能が低下してしまうという問題があった。そこで、本発明の目的は、高い浄化性能を長期に維持できる空気清浄機を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、

1) 請求項1記載の空気清浄機は、汚れの粒子を帯電させるために放電を行うイオン化部と、帯電された汚れの粒子を捕集する集塵部とが、通気流方向に沿ってこの順で配置されており、さらに、集塵部の通気流方向下流側に、紫外線の照射を受けて通気流中の臭い成分等の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒部と、光触媒に紫外線を照射する光源とが配置されていることを特徴とするものである。

【0005】上記構成では、イオン化部および集塵部を通過して、塵埃が十分に除去された清浄度の高い空気を、光触媒部および光源側へ流すことになる。したがって、光触媒部の触媒や光源に対する塵埃の付着を抑制できる結果、長期にわたって高い浄化性能を維持することが可能となる。なお、臭い成分等の汚染物質を浄化するとは、臭い成分を分解することの他、臭い成分でない汚染物質を分解したり、細菌等の微生物を死滅させたり、ウィルスの不活化を行ったりすることを含む趣旨である。

2) 請求項2記載の空気清浄機は、請求項1において、上記集塵部はシート状の静電フィルタを含み、光触媒部は光触媒を担持したシート状の光触媒フィルタを含み、これらのフィルタは互いに接合されて積層フィルタを構成しており、この積層フィルタの通気流方向下流側に、光源が配置されていることを特徴とするものである。

【0006】上記構成では、集塵部としての静電フィル

タと光触媒部としての光触媒フィルタを一体の積層フィルタとして構成することにより、集塵部および光触媒部を薄形かつコンパクトにでき、且つ着脱も容易となる。

3) 請求項3記載の空気清浄機は、請求項2において、上記光触媒部は、上記積層フィルタの通気流方向下流側に配置され、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板をさらに含み、上記光源は、積層フィルタと上記複数の平板との間に配置されていることを特徴とするものである。

【0007】上記構成では、光源からの紫外線を、上記平板に担持された光触媒と、積層フィルタ側の光触媒との双方に照射することができるので、光源からの紫外線を有効に利用して効率良く脱臭が行える。なお、光触媒部の通気流方向下流側に、反射板を配置すれば好ましく、この場合、光源から平行平板間を通過した紫外線を再び平行平板側へ照射できる結果、より効率良く脱臭することができる。

4) 請求項4記載の空気清浄機は、請求項2において、上記光触媒部は、上記積層フィルタの通気流方向下流側に配置され、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板をさらに含み、上記光源は、上記複数の平板の通気流方向下流側に配置され、平板間の隙間を通して積層フィルタに紫外線を照射するようにしてあることを特徴とするものである。

【0008】上記構成では、光源からの紫外線が、上記平板に担持された光触媒に照射されると共に、平行平板間を通過した紫外線が積層フィルタ側の光触媒に照射されるので、光源からの紫外線を有効に利用して効率良く脱臭が行える。なお、この場合、光源の通気流方向下流側に、反射板を配置すれば、光源からの紫外線をより有効に利用してより効率良く脱臭することができる。

5) 請求項5記載の空気清浄機は、請求項2において、上記光触媒部は、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板を含むことを特徴とするものである。

【0009】上記構成では、光触媒部を複数の平行平板としたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。

6) 請求項6記載の空気清浄機は、請求項3ないし9の何れか一つにおいて、上記平板と交互に、光触媒を担持した波形板が配置されていることを特徴とするものである。

【0010】上記構成では、平板間に配置した波形板によって、小型でありながら、光触媒担持のための表面積をさらに広く確保できる結果、より高い浄化能力を得ることができる。

7) 請求項7記載の空気清浄機は、請求項1において、上記光触媒部の通気流方向下流側に、上記光源が配置されていることを特徴とするものである。

【0011】上記構成では、平行平板間を通過した紫外

線が集塵部に照射されるので、集塵部で捕集された細菌が殺菌され、又はウィルス等が不活化されたり、その繁殖が抑制されたりする。

8) 請求項8記載の空気清浄機は、請求項5、6又は7において、上記光源の通気流方向下流側に、光源からの光を光触媒部に向かって反射する反射部材を配置したことを特徴とするものである。

【0012】上記構成では、光源からの光を無駄なく光触媒部に照射することができ、もともと脱臭等の浄化能力に優れた光触媒に、浄化能力を十分に発揮させることができ。具体的には、光触媒部の下流側に光源が配置された場合には、上流側から集塵部、光触媒部、光源および反射部材の順で配置されることになり、光源からの光触媒に対して直接に光を照射すると共に反射部材を介した反射光を照射し、光触媒の浄化能力を高めることができ。しかも、光源からの紫外線を含む光を、光触媒部を構成する平行平板間を通過させて上流側の集塵部にも照射できるので、集塵部での細菌の増殖を抑制することができる。一方、光触媒部の上流側に光源が配置された場合には、上流側から集塵部、光源、光触媒部および反射部材の順で配置されることになるが、光源から集塵部に紫外線を含む光を照射して、集塵部での細菌の増殖を抑制することができ、また、光源から光触媒部に対して直接に光を照射すると共に、光触媒部の平行平板間を通過した光を下流側の反射部材によって反射させて光触媒部に照射することができ、光触媒の浄化能力を高めることができる。

9) 請求項9記載の空気清浄機は、請求項1において、上記集塵部がシート状の静電フィルタを含むとともに、光触媒部が光触媒を担持したシート状の光触媒フィルタを含み、静電フィルタと光触媒フィルタとの間に、脱臭剤を担持したシート状の脱臭フィルタが配置されており、静電フィルタ、脱臭フィルタおよび光触媒フィルタが、この順で通気流方向に並んで一体に接合されて積層フィルタを構成しており、この積層フィルタの通気流方向下流側に、上記光源が配置されていることを特徴とするものである。

【0013】上記構成では、集塵部としての静電フィルタと、通常の脱臭フィルタと、光触媒部としての光触媒フィルタとを一体の積層フィルタとして、全体を薄形かつコンパクトにでき、且つ着脱も容易となる。また、積層フィルタの下流側に配置される光源が汚れ難い。また、積層フィルタの通気流方向下流側の面が、光触媒フィルタで構成されるので、積層フィルタの通気流方向下流側に配置した光源から、光触媒に十分な量の紫外線を照射することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の第1実施形態の空気清浄機の概略構成図である。図1を参照し

て、本空気清浄機は、ケーシング1内に区画される通気路2中に、プレフィルタ3、イオン化部4、集塵部としての静電フィルタ5および光触媒部としての光触媒フィルタ6を一体に構成した積層フィルタ7、光源ランプ8、並びに通気流10を生成するための送風ファン9を、この順で通気流方向に沿って配置している。通気流10は給気口1aから排気口1bへ流れる。

【0015】プレフィルタ3は、比較的大きなごみや塵を除去するためのものである。イオン化部4は、汚れの粒子を帶電させるために放電を行うものであり、複数の長尺の放電用イオン化線(図示せず)と、これらのイオン化線をそれぞれ挟んで対向する各一対の対向極板とを備えた公知の構成のものである。集塵部としての静電フィルタ5としては、例えば、目付50g/m²のポリオレフィン系の帶電性不織布シートを用いることができる。

【0016】また、光触媒フィルタ6は光触媒を担持した、例えば目付70g/m²のポリエステル系不織布シートを用いることができる。この不織布シートの少なくとも片面に、例えば光触媒と吸着剤との混練物を塗布することにより、光触媒を担持させてある。このように塗布によって担持させる場合の他、活性炭素繊維と光触媒を含む光触媒糸を单一のシートに織り込んだものや、活性炭素繊維を含むシートと光触媒糸を含むシートを積層したものを例示することができる。光触媒糸は、光触媒を担持した糸又は可能な場合には光触媒自身からなる糸である。

【0017】ここで、光触媒とは、光を吸収してそのエネルギーを反応物質に与えて化学反応を起こさせる物質を意味する。具体的には、紫外線を含む光の照射を受けることにより光触媒の表面に発生した正孔が、光触媒表面の吸着水と反応して、ラジカルOH(水酸基ラジカル)が生成され、このラジカルOHが有機物の分子結合を切断することにより、例えばアンモニア等の臭い成分を無臭化することができる。

【0018】また、上記の光触媒としては、アナタース型の結晶構造を有する酸化チタン(例えばTiO₂)、酸化亜鉛および酸化タンクス滕(例えばWO₃)を用いることが可能であるが、下記の点で二酸化チタンを用いることが好ましい。即ち、二酸化チタンであれば、弱い紫外線でも十分な脱臭機能を発揮でき、広範囲な物質、例えば、アンモニア、アセトアルデヒド、酢酸、トリメチルアミン、メチルメルカプタン、硫化水素、スチレン、硫化メチル、二硫化ジメチルおよびイソ吉草酸の悪臭を除去できるからである。

【0019】なお、光触媒が汚染物質を浄化する機能は、上記した臭い成分の除去による脱臭の他に、臭い成分でない汚染物質を分解することや、微生物の殺菌やウイルスの不活化を行うこと等も含まれる。すなわち、本発明における空気の浄化とは、人間にとて有害な空気

中の成分を除去することである。通気流中の臭い成分等の汚染物質は、吸着剤により物理的に吸着され、光触媒により分解されるので、空気の浄化能力が高いと共に、この浄化能力を長期にわたって維持できる。

【0020】静電フィルタ5と光触媒フィルタ6とは、互いに重ね合わされた状態で、複数箇所において熱融着又はニードルパンチが施されることにより接合され、一体的な積層フィルタ7とされている。ニードルパンチにより接合するとは、先の尖った引っ掛け用の針で両フィルタ5、6を挿し通した後、引き抜くことにより、両フィルタの繊維同士を絡ませて接合することである。ニードルパンチの針の配置密度としては、例えば12750cm²の面積に、8200~8300個点在するものを示すことができる。

【0021】また、この積層フィルタ7はロール状に巻かれたロールフィルタからなっており、フィルタケースCに収容されている。通気路に繰り出されている積層フィルタ7の使用部分が汚れてくると、ロール体から未使用部分が繰り出されて、使用部分が更新されるようになっている。上記光源ランプ8は、円柱状をしており、上記積層フィルタ7の下流側に複数本が互いに平行に配置されている。この光源ランプ8としては、紫外線を含む光を発するものであれば、どのようなタイプのランプでも良いが、例えば320~420ナノメータの波長の紫外領域の光線を発する冷陰極管を用いることが好ましい。というのは、冷陰極管であれば、例えば2万時間等と寿命が長くて長期にわたって交換等のメンテナンスを不要にでき、しかも、例えば直径1~5mm程度のものも使用できて光源ランプの配置スペースを削減できると共に、点灯のためのインバータ回路が簡単であることから、小型化を図れるからである。

【0022】本第1実施形態によれば、イオン化部4および集塵部としての静電フィルタ5を通過して塵埃が十分に除去され、清浄度の高くなった空気を、光触媒フィルタ6および光源ランプ8側へ供給することになる。したがって、光触媒フィルタ6の光触媒や光源ランプ8への塵埃の付着を抑制できる結果、長期にわたって高い浄化性能を維持することができる。

【0023】しかも、集塵部としての静電フィルタ5と光触媒部としての光触媒フィルタ6を一体の積層フィルタ7として構成したので、薄形かつコンパクトなものにできる。また、積層フィルタ7として一体的に着脱できるので、着脱も非常に容易となる。次いで、図2(a)、(b)は本発明の第2実施形態の空気清浄機の概略構成を示している。これらの図を参照して、本第2実施形態では、集塵部を構成する静電フィルタ11の下流側に、光触媒部12を配置しており、この光触媒部12が、光触媒を担持した互いに平行な複数の平板13を含んで構成されている。即ち、通気流方向の前後に開放した枠体14によって上記の複数の平板12が支持され

ている。これらの平板13は、通気流方向と直交する方向に長い長尺板からなり、所定間隔毎に配置されていると共に、通気流方向に沿って平行な面を有している。

【0024】この第2実施形態によれば、複数の平行平板13を用いたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。また、通気流10方向の上流側から、集塵フィルタ11、光触媒部12および光源ランプ8の順で配置され、且つ光触媒部12が複数の平行平板13からなるので、光源ランプ8から紫外線を含む光を、平行平板13、13間を通して、集塵フィルタ11に照射でき、その結果、集塵フィルタ11での細菌の増殖を抑制することができる。

【0025】次いで、図3は、第2実施形態の変更例としての第3実施形態を示している。同図において、平板13は、通気流方向と所定の交差角度で交差するように配置されている。この交差角度は、平板の面が光源ランプ8にできるだけ正対して照度が高くなり、且つ通気流10に対する抵抗があまり大きくならない程度に設定することができる。また、平板13の枚数、および平板13の通気流方向に沿う幅も、照度と通気抵抗を勘案して設定される。この第3実施形態では、第2の実施形態と同様の作用効果を奏すことに加えて、光触媒が受けける光強度を強くして浄化能力をより向上できる。

【0026】また、上記第2実施形態の変更例としての第4実施形態では、図4に示すように、隣接する平板13、13間に、光触媒を担持した波形板15を配置している。通気流10の方向は紙面表側から裏側である。この第4実施形態では、第2の実施形態と同様の作用効果を奏すことに加えて、波形板15によって光触媒担持のための表面積をさらに広く確保できる結果、より高い浄化能力を得ることができる。

【0027】次いで、図5は本発明の第5実施形態を示している。同図を参照して、本第4実施形態が図1の第1実施形態と異なるのは、光源ランプ8の下流に、第2実施形態で示した光触媒部12を設けたことである。この第4実施形態における光触媒部は、積層フィルタ7の光触媒フィルタ6と光触媒部12とを含むことになる。

【0028】本第4実施形態では、光源ランプ8からの紫外線を、光触媒部12の平板13に担持された光触媒と、積層フィルタ7の光触媒フィルタ6の光触媒との双方に照射することができるので、光源ランプ8からの紫外線を有効に利用して効率良く脱臭が行える。また、光触媒部12は、複数の平行平板13としたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。また、光源ランプ8から上流側の集塵フィルタ6へも、紫外線を含む光を照射できる結果、集塵フィルタ5での細菌の増殖を抑えることができる。

【0029】ここで、光触媒部12の通気流方向下流側

に、反射部材としての反射板16を配置していれば好ましく、この場合、光源ランプ8から平行平板13、13間を通過した紫外線を、再び平行平板13側へ照射できる結果、より効率良く脱臭等の浄化をすることができる。なお、上記の反射板16は、送風ファン9による送風を妨げないように、送風ファンの形状に合わせた開口を有している。

【0030】次いで、図6は本発明の第6実施形態を示している。同図を参照して、この第5実施形態が第4実施形態と異なるのは、光触媒部12を、積層フィルタ7と光源ランプ8との間に配置したことである。本第5実施形態では、光ランプ8源からの紫外線が、上記光触媒部12の平板13に担持された光触媒に照射されると共に、平行平板13、13間を通過した紫外線が積層フィルタ7側の光触媒に照射されるので、光源ランプ8からの紫外線を有効に利用して効率良く脱臭が行える。また、光源ランプ8からの紫外線を含む光を、光触媒部12の平行平板13、13間を通して、積層フィルタ7側へ照射できる結果、この積層フィルタ7に含まれる集塵フィルタ5での細菌の増殖を抑えることができる。

【0031】ここで、光源ランプ8の通気流方向下流側に、反射部材としての反射板17を配置すれば、光源ランプ8からの紫外線をより有効に利用してより効率良く脱臭することができる。また、光触媒部12は、複数の平行平板13としたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。

【0032】なお、上記第4および第5実施形態において、光触媒部12として、図3や図4に示す光触媒部12と同様のものを適用することができる。次いで、図7は本発明の第7実施形態を示している。この第6実施形態は、集塵部の変更例を示している。図7を参照して、集塵部を構成する静電フィルタ18は、下流側の面に、脱臭剤を含む脱臭フィルタ19を、熱融着又はニードルパンチにより接合した積層フィルタ20に構成されている。この積層フィルタ20の下流側に、例えば、図2(b)、図3又は図4に示すような光触媒部12と、光源ランプ8が配置されることになる。光源ランプ8と光触媒部12の位置関係については、図5や図6の場合と同様に、どちらが通気流方向の下流側に配置されても構わない。

【0033】この第7実施形態によれば、通常の脱臭フィルタ19および下流側の光触媒部12の光触媒によって脱臭でき、より確実な脱臭が可能となる。また、脱臭フィルタ19は集塵部としての静電フィルタ18より通気流方向下流側に配置されるので、脱臭剤に塵埃が付くことを防止できる結果、塵埃付着に起因した脱臭剤の劣化を防止できる。

【0034】次いで、図8は本発明の第8実施形態を示している。この第7実施形態は、第6実施形態の変更例

であり、静電フィルタ18、脱臭フィルタ19および光触媒フィルタ21をこの順で通気流方向に並べて積層し積層フィルタ22としてある。この積層フィルタ22の下流側に光源ランプ8が配置されている。この第8実施形態においても、第6の実施形態と同様の作用効果を奏する。加えて、集塵部としての静電フィルタ18と光触媒部としての光触媒フィルタ21を一体に構成したので、集塵部および光触媒部を薄形かつコンパクトにでき、且つ着脱も容易となる。なお、本第7実施形態において、例えば、図2(b)、図3又は図4に示すような光触媒部12を、積層フィルタ22の直下流又は光源ランプ8の直下流に配置しても良い。

【0035】なお、第7の実施形態において、静電フィルタ18と脱臭フィルタ19を互いに分離して構成しても良いし、第8実施形態において、静電フィルタ18、脱臭フィルタ19および光触媒フィルタ21を互いに分離して構成しても構わない。何れにしても、静電フィルタ18と光脱臭部との間に、上記脱臭剤が配置されれば、脱臭剤や光脱臭部の塵埃付着による汚れを防止しつつ、脱臭剤および光触媒によって広範囲な脱臭が可能となる。

【0036】本発明は上記各実施形態に限定されるものではなく、例えば集塵部として、静電フィルタでなく、集塵極板と対向極板を交互に配置した電気集塵部を採用する等、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

【0037】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、イオン化部および集塵部を通過して、塵埃が十分に除去された空気を、光触媒部および光源側へ流すことになるので、光触媒や光源に対する塵埃の付着を抑制できる結果、長期にわたって高い浄化性能を維持できる。

【0038】請求項2記載の発明では、集塵部と光触媒部を、一体の積層フィルタとしてこれらを薄形かつコンパクトにでき、且つ着脱も容易となる。請求項3記載の発明では、光触媒部を複数の平行平板としたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮できる。

【0039】請求項4記載の発明では、光源からの紫外線を、平行平板に担持された光触媒と、積層フィルタ側の光触媒との双方に照射できるので、光源からの紫外線を有効に利用して効率良く脱臭が行える。請求項5記載の発明では、光触媒部を複数の平行平板としたので、小型でありながら光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。

【0040】請求項6記載の発明では、平板間に配置した波形板によって、小型でありながら、光触媒担持のための表面積をさらに広く確保できる結果、より高い浄化能力を得ることができる。請求項7記載の発明では、光触媒部を複数の平行平板としたので、小型でありながら

光触媒担持のための表面積を広く確保できる結果、高い浄化能力を発揮することができる。

【0041】請求項8記載の発明では、光源からの光を無駄なく光触媒部に照射することができ、もともと脱臭等の浄化能力に優れた光触媒に、浄化能力を十分に発揮させることができる。しかも、集塵部と光触媒部との間に光源が配置される場合にかかわらず、集塵部、光触媒部および光源の順で配置される場合であっても、光触媒部を構成する平行平板間を通して、集塵部に対して紫外線を含む光を照射することができるので、集塵部での細菌の増殖を抑制することができる。

【0042】請求項9記載の発明では、集塵部としての静電フィルタと、通常の脱臭フィルタと、光触媒部としての光触媒フィルタとを一体の積層フィルタとして、全体を薄形かつコンパクトにでき、且つ着脱も容易となる。また、積層フィルタの下流側に配置される光源が汚れ難く長期に浄化性能を維持できる。さらに、積層フィルタの通気流方向下流側の面が、光触媒フィルタで構成されるので、積層フィルタの通気流方向下流側に配置した光源から、光触媒に十分な量の紫外線を照射できる結果、浄化能力を高くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の空気清浄機の概略構成を示す斜視図である。

【図2】(a)は本発明の第2実施形態の空気清浄機の概略構成を示す模式的側面図であり、(b)はその光触媒部をおよび光源ランプの斜視図である。

【図3】本発明の第3実施形態の光触媒部および光源ランプの斜視図である。

【図4】本発明の第4実施形態の光触媒部の正面図である。

【図5】本発明の第5実施形態の集塵部、光源ランプおよび光触媒部の一部破断斜視図である。

【図6】本発明の第6実施形態の集塵部、光源ランプおよび光触媒部の一部破断斜視図である。

【図7】本発明の第7実施形態の集塵部および光源の一部破断斜視図である。

【図8】本発明の第8実施形態の集塵部、光触媒部および光源の一部破断斜視図である。

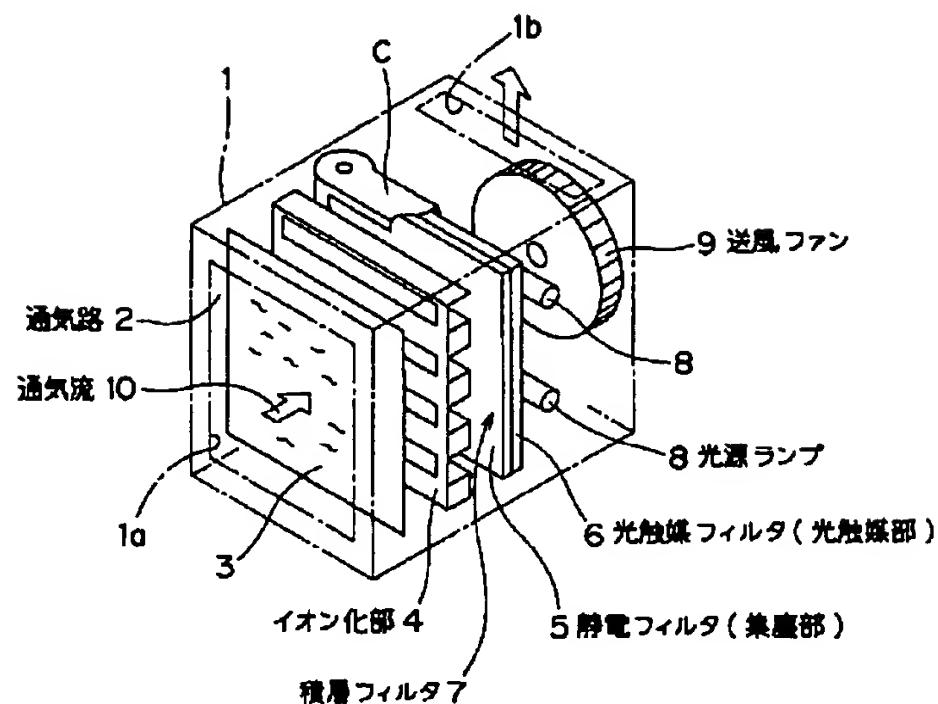
【符号の説明】

- 4 イオン化部
- 5, 11, 18 静電フィルタ(集塵部)
- 6, 21 光触媒フィルタ(光触媒部)
- 7, 20, 22 積層フィルタ
- 8 光源ランプ
- 9 送風ファン
- 10 通気流
- 12 光触媒部
- 13 平板
- 15 波板

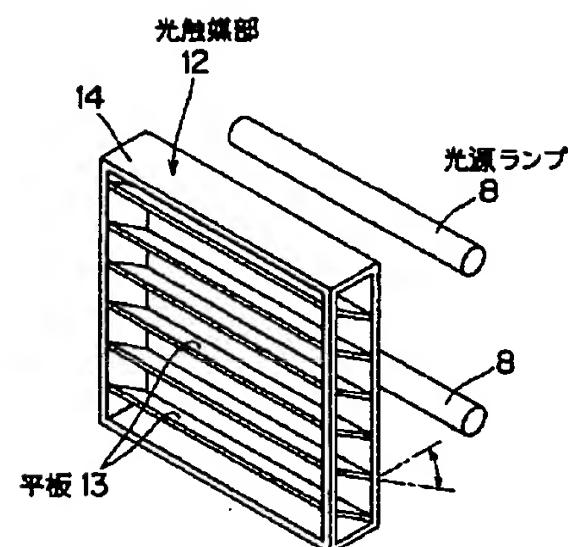
16, 17 反射板(反射部材)

19 脱臭フィルタ

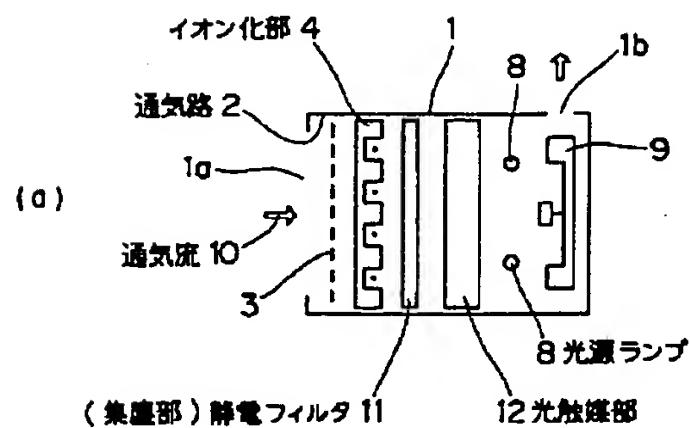
【図1】



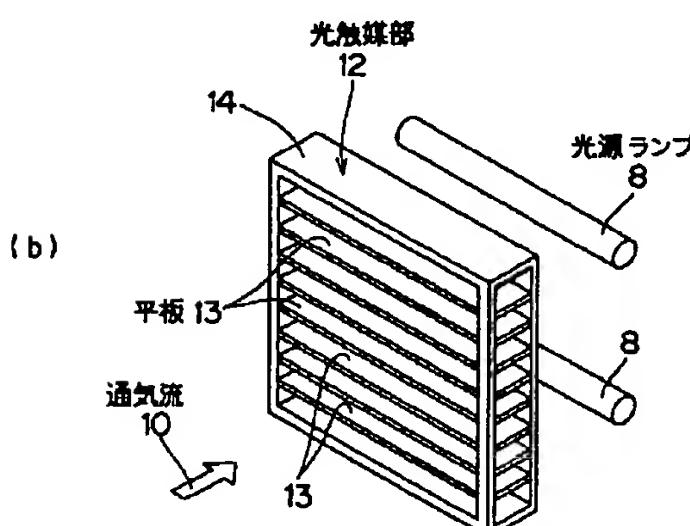
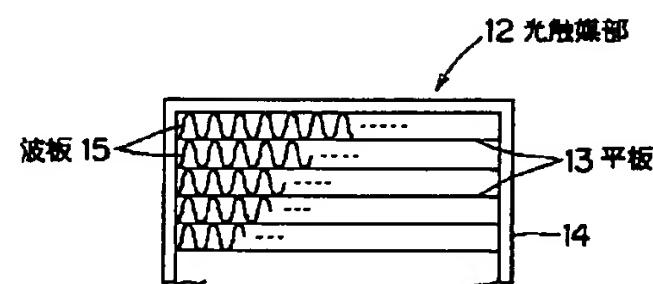
【図3】



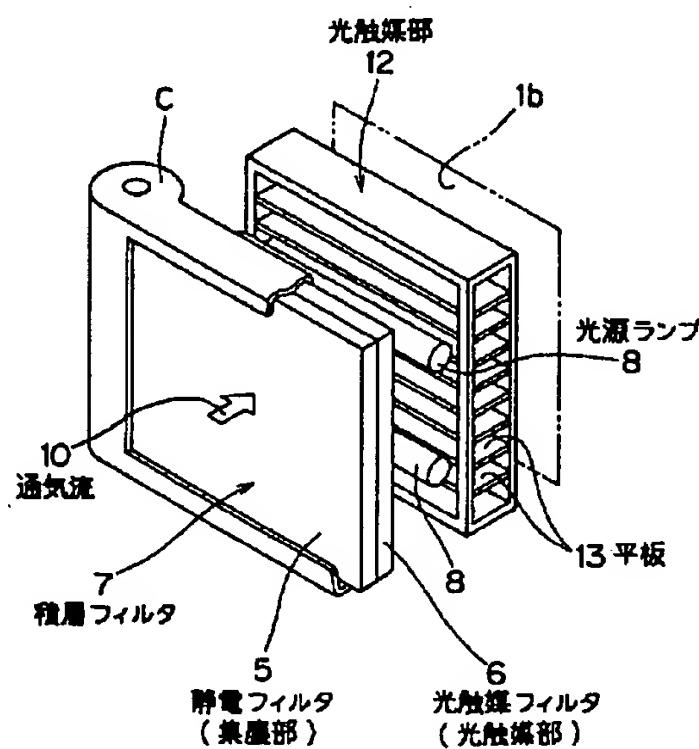
【図2】



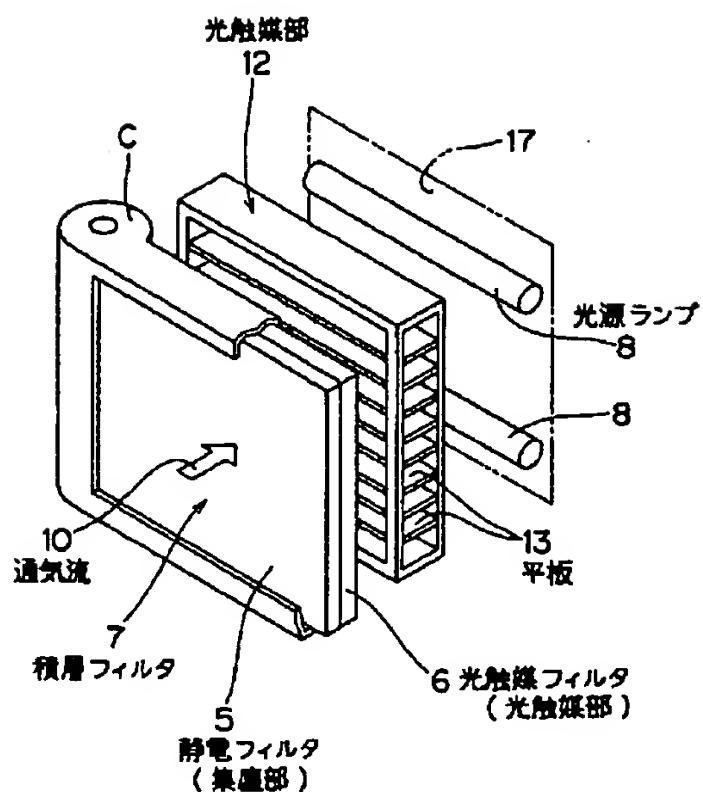
【図4】



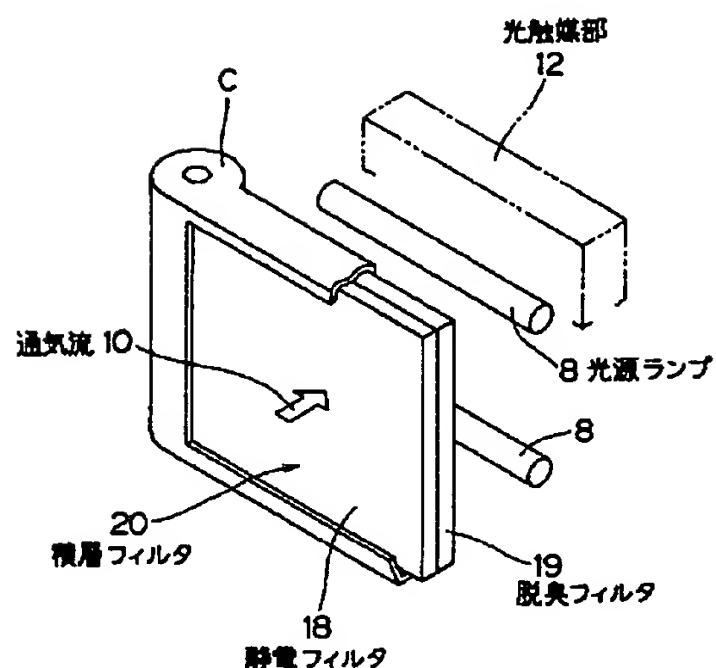
【図5】



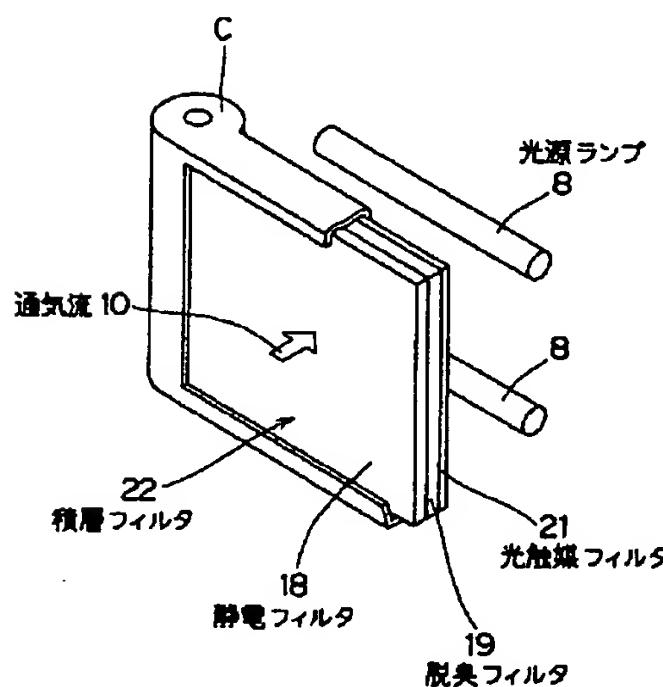
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

B 03 C 3/02
3/64

識別記号

庁内整理番号

F I

B 03 C 3/64
B 01 D 53/36

技術表示箇所

Z
J

(72)発明者 堀本 昌敏
大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業
株式会社堺製作所内

(72)発明者 布川 俊一
大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業
株式会社堺製作所内